

PAT-NO: JP357062988A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57062988 A

TITLE: SCROLL COMPRESSOR

PUBN-DATE: April 16, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TERAUCHI, KIYOSHI

HIRAGA, MASA HARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SANDEN CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55138289

APPL-DATE: October 3, 1980

INT-CL (IPC): F04C018/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the reduction of volumetric efficiency due to errors produced in manufacturing a scroll member by a method wherein the wall thickness of the outer circumference of a scroll body is made slightly tinner than that of the control part and reliable linear contact is conducted between the scrolls in a pocket part of high pressure fluid.

CONSTITUTION: The wall thickness at the neighborhood of the central part of the scroll bodies 132, 142 of both scroll members is provided slightly thicker by α ; than that at other parts so that a perfect linear contact can be obtained. In this manner, although a slight error ΔE occurs on the wall worked of another part, sealing is not effected in the central part as long as $\Delta E < 2\alpha$; and the reduction of the volumetric efficiency due to leakage from non-contact parts on the outer circumference part can be restricted. And besides, the distortion of a scroll due to the rise of temperature produced in running of the compressor can be absorbed by the difference α ; of the wall thickness.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-62988

⑮ Int. Cl.³
F 04 C 18/04

識別記号

庁内整理番号
7331-3H

⑯ 公開 昭和57年(1982)4月16日

発明の数 1
審査請求 有

(全 10 頁)

⑭ スクロール型圧縮機

⑰ 特 願 昭55-138289

⑱ 出 願 昭55(1980)10月3日

⑲ 発 明 者 寺内清

伊勢崎市平和町8-14

⑳ 発 明 者 平賀正治

本庄市本庄4丁目8-34

㉑ 出 願 人 三共電器株式会社

伊勢崎市寿町20番地

明 細 書

1. 発明の名称

スクロール型圧縮機

2. 特許請求の範囲

側板の一面上にうず巻体を形成した一対のスクロール部材を両うず巻が互いに角度をずらせてかみ合い、かつ壁面が接触してうず巻体間に密閉された流体ポケットが形成されるよう重ね合せ、一方のスクロール部材を自転を防止しながら相対的な円軌道運動させることにより該流体ポケットをうず巻体の中心方向へ容積の減少を伴わせながら移動させ、一方向性流体圧縮作用を行なわせるスクロール型圧縮機において、少なくともうず巻体の内端より流体ポケットが吐出室に連通する高圧ポケット部に連通する瞬間に両うず巻体の壁面が接触している部分までの間のうず巻体壁厚を、それ以降うず巻体最外端までのうず巻体壁厚より僅か厚くなるよう形成したことを特徴とするスクロール型圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は容積式流体圧縮装置、特に側板の一面上にうず巻体を形成した一対のスクロール部材を両うず巻体が互に角度をずらせてかみ合うよう重ね合せ一方のスクロール部材の相対的な円軌道運動によって両うず巻体間に形成される密閉された流体ポケットを容積の減少を伴わせてうず巻体の中心へ移動させ、流体の圧縮作用を行なうスクロール型圧縮機に関するものである。

このようなスクロール型圧縮機の動作原理は古くから公知であり第1図を参照して説明する。

二つのうず巻体(1)(2)を角度をずらせて両うず巻体(1)(2)の間にうず巻体の相互接触部から相互接触部にわたる限定された流体ポケット(3)を形成するよう互にかみ合い状態に配置し、一方のうず巻体(1)を他方のうず巻体(2)に対して一方のうず巻体(1)の中心O₁が他の中心O₂の周りを半径O-O₂をもって公転するよううず巻体(1)の自転を禁止しながら動かすと、流体ポケット(3)はその容積を徐々に減少しつつ中央部へ移動する。即ち、第1図(a)の状態からうず巻体(1)

の公転角が 90° を示す第1図(b)、 180° を示す第1図(c)、 270° を示す第1図(d)に示される如く、一方のうず巻体(1)を移動させるとうず巻体の径方向外周で形成された流体ポケット(3)の容積は中央に移動するにしたがって徐々に減少して行く。 360° 回転した第1図(a)では両ポケットは中央部に移り互に接続し、更に 90° ずつ移動した第1図(b)(c)(d)に示すように、流体ポケット(3)は狭まり、第1図(d)でほとんど零となる。この間第1図(b)で開き始めた外側の流体ポケットが第1図(c)(d)から(a)に移る過程で新たな流体を取り込んで流体ポケットを作る。

従って、うず巻体(1)(2)の軸方向両端にシールした円板状の銅板を設け一方の銅板の中央部に第1図中(d)で示す如き吐出孔を設けておけば、径方向外周で取り込まれた流体が圧縮され、吐出孔(4)から吐出されることとなる。

即ち、このようなスクロール型圧縮機においては両うず巻体間に形成される流体ポケットの移動による容積の減少によって流体圧縮が行なわれている。この流体ポケットは両うず巻体の線接触及びうず巻

体内の圧縮流体が混合されて若干の圧力上昇となり、吐出圧力に達する点(n点)までうず巻体の運動によって圧縮され、吐出圧に達すると弁装置が動作して中央室内の高圧流体を吐出室内に流出させることとなる。このようにクランク角 4π で一つの圧縮サイクルが完了するとともに一つの圧縮サイクルの途中(第2図の例示ではクランク角 2π の時)で別の圧縮サイクルが始まり順次サイクルが継続されることにより圧縮動作を行なうこととなるが、うず巻体間の線接触部に間隙を生ずると圧縮動作中に圧縮流体の漏れが生じ体積効率の低下を招くこととなる。この流体漏れはうず巻体間の間隙が一定であれば圧力差に比例して増大するとともに高圧部での流体漏れが増大すると圧縮動作の消費馬力が増大するため高圧部でのシール性を向上させる必要があった。

ところで、うず巻体の曲線は通常ピッチ(第3図中 a_1-a_2 、 a_2-a_3 あるいは b_1-b_2 、 b_2-b_3 間の距離)が一定となる円の伸開線を二つのうず巻体を a_1-a_n 及び b_1-b_n 点で線接触させているがうず巻体の加工過程でピッチに僅かの誤差が生じたスクロール

体の先端面と他方の銅板の表面との接触によって両うず巻体間に形成され、しかもこれら接触部は一方のスクロール部材の内軌道運動によって揺動しながら移動し、流体ポケット内の流体を圧縮している。

ここで、第2図をも参照して圧縮サイクルについて説明すると、第2図はクランク角に対する流体ポケット内の圧力状態を示すもので一つの圧縮サイクルがクランク回転で2回転となる場合を例示している。

圧縮サイクルはまず、うず巻体の最外端が対向するうず巻体の壁面に接触し、吸入が終了した時点(第2図中K点)で始まり、クランク角が 2π となる点(L点)までは流体ポケット内容積を減少しつつ内部圧力が徐々に上昇する。しかしL点の直後(m点)でここまで圧縮されてきた二つの流体ポケットが吐出室に連通する中央室に連通し一つのポケットとなる。この瞬間吐出孔に弁装置が設けられていない場合にはポケット内の圧力は吐出圧力と一致するまで急激に上昇することとなるが、弁装置が設けられている場合には、中央室内の高圧流体とポケ

ットを組合せ、スイングリンクあるいは偏心プッシュ等の従動クランクにより一方のスクロール部材に相対的な円軌道運動を与えると、スクロール部材の所要歯半半径は調整のなかで最も小さなピッチを有する部分により決定されてしまうため最も小さなピッチを有するうず巻体の壁面が対向するうず巻体の壁面に接触するのみで他の全ての接触点では間隙を生ずることとなり、圧縮流体の漏れが発生するためうず巻体の加工が極めて煩雑となっていた。

また上述のような誤差を許容できるスクロール部材を組合せて圧縮動作を行なわせる場合動作中に発熱を生じスクロール部材周辺の温度が上昇し、スクロール部材も当然熱膨張することとなるが温度上昇がスクロール部材全体に対して一様であれば、うず巻体間の線接触部は均等に变化するため問題を生ずることはない。しかし、実際の使用状態にあっては、吐出部付近の温度上昇が外周部の温度上昇に比してより大きくなるため熱膨張によりうず巻体中心部側のピッチが外周部のピッチに比して大きくなる。このためうず巻体中心部の線接触部に間隙が生じ、高

圧流体ポケット内の流体が漏れる虞れも生じていた。

本発明は、このようなスクロール部材成形時に生ずるうず巻体の壁面加工誤差あるいは温度上昇に伴ない生ずる熱膨張によるピッチ変化の差異によって生ずるうず巻体壁面間の間隙増大を限られた加工精度内において低減させ体積効率の向上を図ることを目的とするものである。

以下に本発明を実施例を示す図面を参照して説明する。

第4図は本発明の実施例を示すスクロール型圧縮機の断面図で、圧縮機はフロントエンドプレート00とこれに設置されたカップ状部分02とから^{成る}圧縮機ハウジング00を有している。

該ハウジング00の内部には固定スクロール部材03と可動スクロール部材04とが配設されている。ここで、固定スクロール部材03は一般に鋼板(131)とその一面上に形成したうず巻体(132)及び該うず巻体(132)とは反対側の鋼板(131)上に設けた脚部(133)とより構成され、該脚部(133)をカップ状部分02の外方より該カップ状部分02を貫通して螺合するボル

内の吸入室01に流入された流体は両うず巻体(132)(142)間に形成される流体ポケットに取り込まれ、可動スクロール部材04の運動に伴って徐々に圧縮されつつ中央部へ送られ、固定スクロール部材03の鋼板(131)上に穿設した吐出口(134)から吐出室08へ圧送され、さらに吐出ポート09からケーシング00外へ送り出される。

ここで、両スクロール部材0304のうず巻体(132)(142)は第5図に示す如く、内端面はうず巻体の内端Aより伸開角で2 π 巻もどした点Bまでの壁厚とB点よりうず巻体内端面の最外端Dまでの壁厚を変化させB-D部分をA-B部分に比して僅か α 薄く形成し、また外端面は内端Aより上述のB点に接触する点Cまでの壁厚とC点よりうず巻体外端面の最外端Eまでの壁厚を変化させ、C-E部分をA-C部分に比して僅か α 薄く形成している。このため、^{A-B部と}うず巻体の壁面A-C部が互に線接触するよう動作させるとB-D部とC-E部の線接触部には2 α の間隙が生ずることとなる。しかし、うず巻体の内端より伸開角で2 π 巻もどした点、即ち高圧ポケット

ト02によってカップ状部分02の底部(121)内壁上に固定している。またカップ状部分02内に固定された^定スクロール部材03の鋼板(131)は、その外周面とカップ状部分02の内壁間をシールすることにより該カップ状部分02の内部空間を吐出室08と吸入室01とに仕切っている。

可動スクロール部材04は鋼板(141)とその一面上に形成したうず巻体(142)より構成され、該うず巻体(142)は固定スクロール部材03のうず巻体(132)に対し、第1図で説明したような作用を行なえるように組合されている。そして可動スクロール部材04はフロントエンドプレート00に回転自在となるよう貫通、支承されている主軸05の回転にしたがって自転することなく第1図で説明したように円軌道上を公転運動する如く主軸05に接合されている。ここで可動スクロール部材04の自転を禁止しつつ公転運動させる機構については、種々の公知機構にて実施され得るため詳細な説明は省略する。

可動スクロール部材04が駆動されると、カップ状部材02上に形成した吸入ポート09からケーシング00

となる部分におけるうず巻体間の線接触は確実に行なわれる構成としている。

このような構成にて成る本発明は、両うず巻体(132)(142)の中央部付近の壁厚を他の部分より僅か厚く形成し、完全な線接触が得られるようにしてあるため、他の部分の壁面加工に僅かな誤差 ΔE が生じたとしても、 $\Delta E < 2\alpha$ である限り中央部のシールには影響を与えず、外周部の非接触部からの漏れについても圧力差が小さいため体積効率に与える影響は小さく抑えることができる。

また、圧縮機の駆動中に発生する温度上昇についても、上昇率がほぼ同じとなる部分を完全な線接触が得られる部分としているため高圧部における熱膨張による変化差異で間隙が発生することを防げる。

以上のように本発明はスクロール部材を構成するうず巻体の壁厚をうず巻体の中央部と外周部とで変化させ、外周部の壁厚を僅か薄く形成することにより、高圧流体ポケット部におけるうず巻体間の線接触を確実に行なわせているので、スクロール部材の加工上生ずる誤差による体積効率の低下を抑えるこ

とができるとともに、誤差のパラッキによる性能のパラッキも小さく抑えることができるものである。

また圧縮機の駆動中に発生する温度上昇に伴う熱膨張変位の差異による流体漏れも抑えることができるものである。

さらにうず巻体間の線接触による摺動部が限られるため摺動部の摩耗対策は局部的に行なえばよく容易に対策が行なえるものである。

(132)、(142) … うず巻体

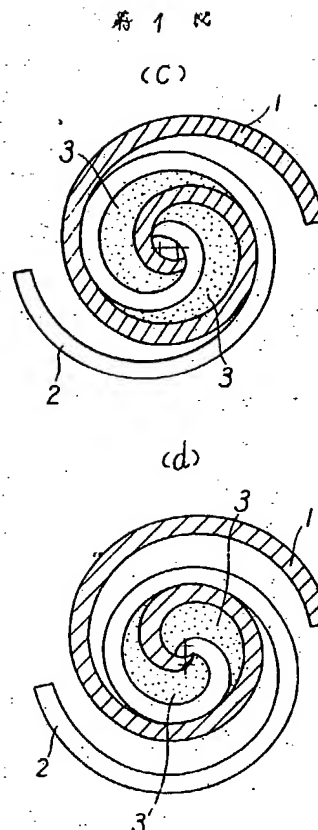
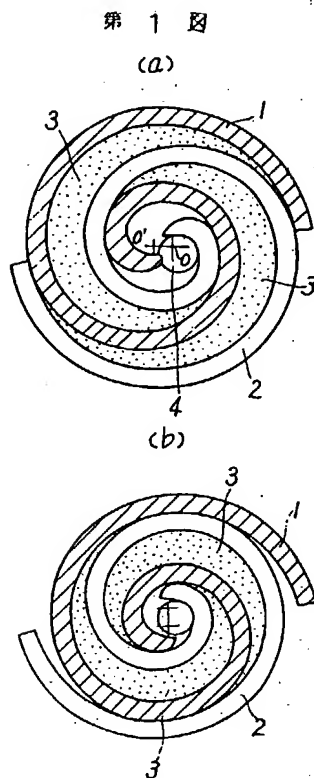
特許出願人

三共電器株式会社

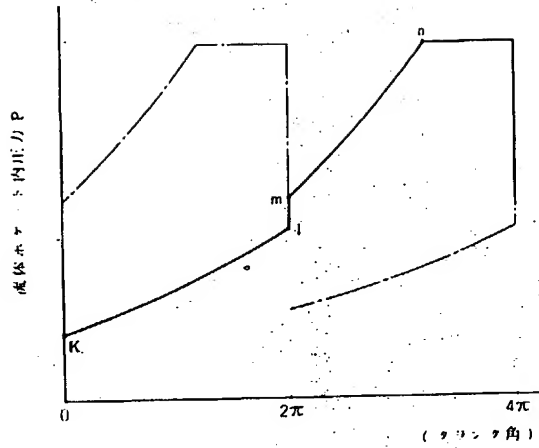
4. 図面の簡単な説明

第1図(a)～(d)は本発明に係るスクロール型圧縮機の圧縮原理を説明するための図で、(a)～(d)は異なる角度位置の状態を示す図、第2図はスクロール型圧縮機の圧縮サイクルを説明するための図、第3図は従来のうず巻体を用いた場合の接触状態を示す説明図、第4図は本発明の一実施例を示すスクロール型圧縮機の縦断面図、第5図は本発明の一実施例のうず巻体を用いた場合の接触状態を示す説明図である。

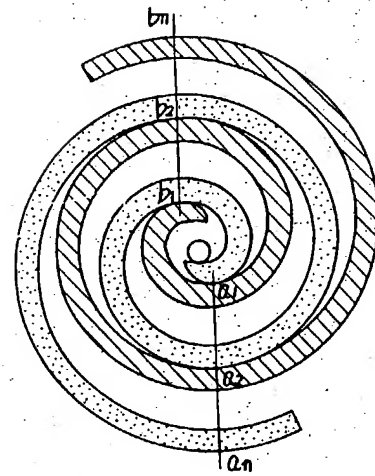
03、04 … スクロール部材 (131)、(141) … 銅板



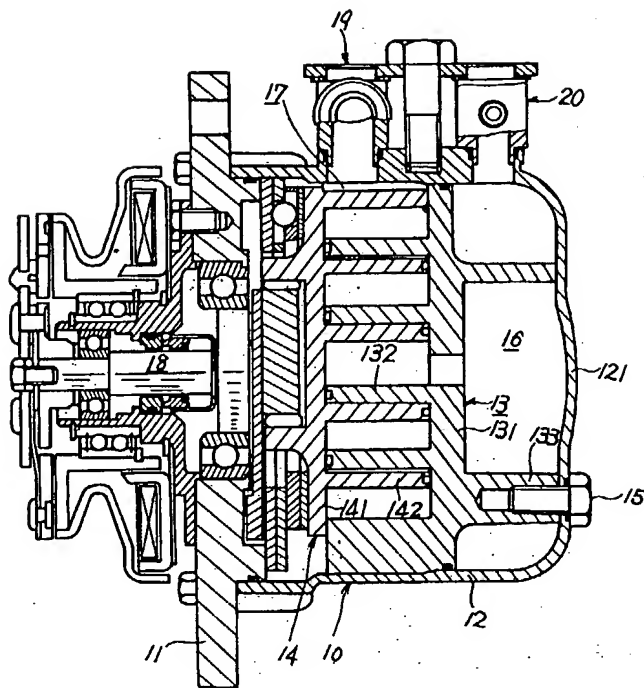
第 2 図



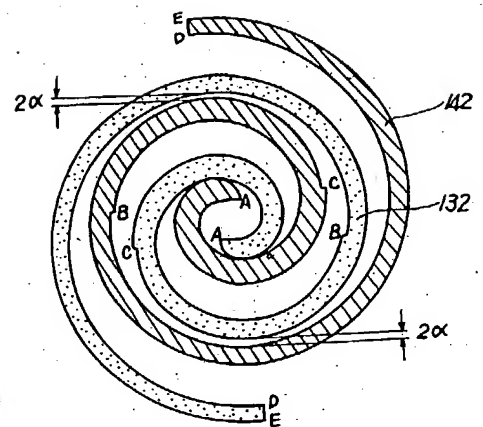
第 3 図



第 4 図



第 5 図



手 続 補 正 審

昭和55年11月25日

特許庁長官 島 田 春 樹 殿

特許庁審査官 殿

1. 事件の表示

昭和55年特許願第138289号

2. 発明の名称

スクロール型圧縮機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 〒372 群馬県伊勢崎市寿町20番地
電話 (0270) 24-1211

名 称 (184) 三 共 電 器 株 式 会 社

代表者 牛 久 保 海 平

4. 補正命令の日付

自 発

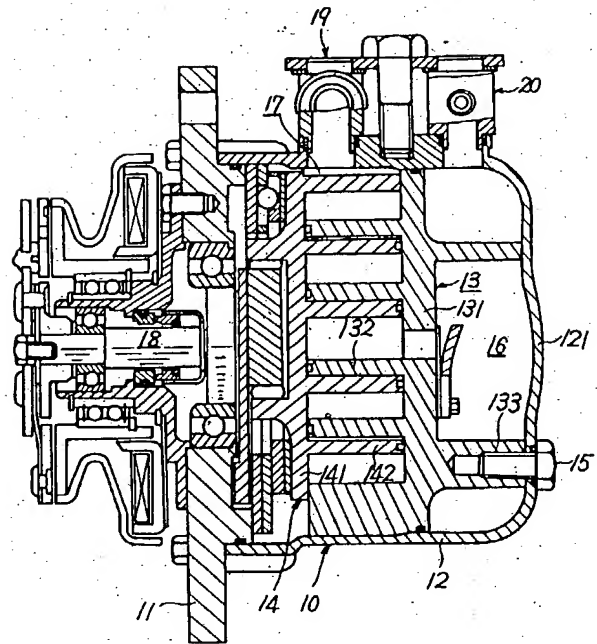
5. 補正の対象

図 面 (第4図)

6. 補正の内容

別紙の通り

第 4 図



手 続 補 正 審

昭和56年6月25日

特許庁長官 島 田 春 樹 殿

特許庁審査官 殿

1. 事件の表示

昭和55年特許願第138289号

2. 発明の名称

スクロール型圧縮機

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 〒372 群馬県伊勢崎市寿町20番地
電話 (0270) 24-1211

名 称 (184) 三 共 電 器 株 式 会 社

代表者 牛 久 保 海 平

4. 補正命令の日付

自 発

5. 補正の対象

明細書および図面(第1図(a)、第1図(b)、第1図(c)、第1図(d)、第2図、第4図)

6. 補正の内容

別紙のとおり

補 正 明 細 書

1. 発明の名称

スクロール型圧縮機

2. 特許請求の範囲

鋼板の一面にうず巻体を形成した一対のスクロール部材を両うず巻が互に角度をずらせてかみ合い、かつ壁面が接触してうず巻体間に密閉された流体ポケットが形成されるよう重ね合せ、一方のスクロール部材を自転を防止しながら相対的な円軌道運動させることにより該流体ポケットをうず巻体の中心方向へ容積の減少を伴わせながら移動させ、一方向性流体圧縮作用を行なわせるスクロール型圧縮機において、少なくともうず巻体の内端より流体ポケットが吐出室に連通する高圧ポケット部に連通する瞬間に両うず巻体の壁面が接触している部分までの間のうず巻体壁厚を、それ以降うず巻体最外端までのうず巻体壁厚より僅か厚くなるよう形成したことを特徴とするスクロール型圧縮機。

3. 発明の詳細な説明

特許庁

本発明は容積式流体圧縮装置、特に側板の一面上にうず巻体を形成した一対のスクロール部材を両うず巻体が互に角度をずらせて噛み合うよう重ね合せ一方のスクロール部材の相対的な円軌道運動によって両うず巻体間に形成される密閉された流体ポケットを容積の減少を伴わせてうず巻体の中心へ移動させ、流体の圧縮作用を行なうスクロール型圧縮機に関するものである。

このようなスクロール型圧縮機の動作原理は古くから公知であり第1図を参照して説明する。

二つのうず巻体(1)(2)を角度をずらせて両うず巻体(1)(2)の間にうず巻体の相互接触部から相互接触部にわたる限定された流体ポケット(3)を形成するよう互にかみ合い状態に配置し、一方のうず巻体(1)を他方のうず巻体(2)に対して一方のうず巻体(1)の中心(O)が他方のうず巻体(2)の中心(O)の周りを半径O-Oをもって公転するようにうず巻体(1)の自転を禁止しながら動かすと、流体ポケット(3)はその容積を徐々に減少しつつ中央部へ移

は両うず巻体間に形成される流体ポケットの移動による容積の減少によって流体圧縮が行なわれている。この流体ポケットは両うず巻体の線接触及びうず巻体の先端面と他方の側板の表面との接触によって両うず巻体間に形成され、しかもこれら接触部は一方のスクロール部材の円軌道運動によって摺動しながら移動し、流体ポケット内の流体を圧縮している。

ここで、第2図をも参照して圧縮サイクルについて説明すると、第2図はクランク角に対する流体ポケット内の圧力状態を示すもので一つの圧縮サイクルがクランク回転で2回転で終了する場合を例示している。

圧縮サイクルはまず、うず巻体の最外端が対向するうず巻体の壁面に接触し、吸入が終了した時点(第2図中k点)で始まり、クランク角が 2π となる点(l点)までは流体ポケット内の容積を減少しつつ内部圧力が徐々に上昇する。しかしl点の直後(m点)でここまで圧縮されてきた二つの流体ポケットが吐出室に連通する中央室に連通

動する。即ち、第1図(a)の状態からうず巻体(1)の公転角が 90° を示す第1図(b)、 180° を示す第1図(c)、 270° を示す第1図(d)に示される如く、一方のうず巻体(1)を移動させるとうず巻体の径方向外周で形成された流体ポケット(3)の容積は中央に移動するにしたがって徐々に減少して行く。 360° 回転した第1図(a)では両ポケットは中央部に移り互に接続し、更に 90° ずつ移動した第1図(b)(c)(d)に示すように、流体ポケット(3)は狭まり、第1図(d)ではほとんど零となる。この間第1図(b)で開き始めた外側の流体ポケットが第1図(c)(d)から(a)に移る過程で新たな流体を取り込んで流体ポケットを作る。

従って、うず巻体(1)(2)の軸方向両端にシールした円板状の側板を設け一方の側板の中央部に第1図中(4)で示す如き吐出孔を設けておけば、径方向外周で取り込まれた流体が圧縮され吐出孔(4)から吐出されることとなる。

即ち、このようなスクロール型圧縮機において

し一つのポケットとなる。この瞬間吐出孔に弁装置が設けられていない場合にはポケット内の圧力は吐出圧力と一致するまで急激に上昇することとなるが、弁装置が設けられている場合には、中央室内の高圧流体とポケット内の圧縮流体が混合されて若干の圧力上昇となり、吐出圧力に達する点(n点)までうず巻体の運動によって圧縮され、吐出圧に達すると弁装置が動作して中央室内の高圧流体を吐出室内に流出させることとなる。従って中央室は吐出室と連通したのちは一定の圧力を維持しつつo点に至る。このようにクランク角 4π で一つの圧縮サイクルが完了するとともに一つの圧縮サイクルの途中(第2図の例示ではクランク角 2π の時)で別の圧縮サイクル(k'-l'-m'-...)が始まり順次サイクルが継続されることにより圧縮動作を行なうこととなるが、うず巻体間の線接触は複数対で行なわれるためすべての接触を完全に行なうことは難しい。もしこれらの接触点において間隙を生ずると圧縮動作中に圧縮流体の漏れが生じ体積効率即ち冷凍能力の低下を招

くこととなる。この流体漏れは特に接触点前後の圧力差の大きいところで問題となる。また中央室の高圧部から次の室への流体漏れが増大すると第2図中破線で示すように流体ポケット内が圧力上昇し圧縮動作の消費馬力即ち圧縮動作に要するトルクが増大するため中央室付近でのシール性を向上させる必要があった。

ところで、うず巻体の曲線は通常ピッチ(第3図中 a_1-a_2 、 a_2-a_n あるいは b_1-b_2 、 b_2-b_n 間の距離)が一定となる円の伸開線を用い二つのうず巻体を a_1-a_n 及び b_1-b_n 点で線接触させているがうず巻体の部材を組合せ、スイングリンクあるいは偏心ブッシュ等の従動クランクにより一方のスクロール部材に相対的な円軌道運動を与えると、スクロール部材の所要施回半径は誤差のなかで最も小さなピッチを有する接触点により決定されてしまう。換言すると最も小さなピッチを有するうず巻体の壁面は対向する他方のうず巻体の壁面に接触するのみで他の全ての接触すべき点では間隙を生ずることとなり、圧縮流体の漏れが発生する。

ることがあり、またこの間隙は上記うず巻体壁面間の間隙と相まって高圧流体ポケット内の流体漏れの原因となっていた。

本発明は、このようなスクロール部材加工時に生ずるうず巻体の壁面加工誤差あるいは温度上昇に伴う熱膨張性ひずみによる流体漏れが中央室付近で発生しないようにするため、意識的に流体漏れをその影響の少ない部分に発生させ、これにより製品性能を安定させることを目的とするものである。

以下に本発明を実施例を示す図面を参照して説明する。

第4図は本発明の実施例を示すスクロール型圧縮機の断面図で、圧縮機はフロントエンドプレート(11)とこれに設置されたカップ状部分(12)とから成る圧縮機ハウジング(10)を有している。

該ハウジング(10)の内部には固定スクロール部材(13)と可動スクロール部材(14)とが配設されている。ここで、固定スクロール部材

これを避けようとするとうず巻体の加工に極めて高い精度が要求されることになる。

一方、限られた精度の範囲では、うず巻壁のどの点で軌道半径が決定されるかについては部品の個々のバラツキによって異なるため、流体漏れの発生箇所が中央室から次の室までのものやより吸入面に近い側の室で発生するものもある。

従って個々の圧縮機の性能(体積効率および成績係数)のバラツキが非常に大きいものとなるので量産には不適である。

また上述のような誤差のないスクロール部材を組合せて圧縮動作を行なわせる場合でさえも動作中に発熱を生じスクロール部材周辺の温度が上昇し、スクロール部材も当然熱膨張することとなるが温度上昇がスクロール部材全体に対して一様であれば、うず巻体間の線接触部は均等に变化するため問題を生ずることはないが、実際の使用状態にあっては、吐出部付近の温度上昇が外周部の温度上昇に比してより大きくなるため熱膨張によりうず巻にひずみが発生し、線接触部に間隙が生じ

(13)は一般に側板(131)とその一面上に形成したうず巻体(132)及び該うず巻体(132)とは反対側の側板(131)上に設けた脚部(133)とより構成され、該脚部(133)をカップ状部分(12)の外方より該カップ状部分(12)を貫通して螺合するボルト(15)によってカップ状部分(12)の底部(121)内壁上に固定している。またカップ状部分(12)内に固定された固定スクロール部材(13)の側板(131)は、その外周面とカップ状部分(12)の内壁間をシールすることにより該カップ状部分(12)の内部空間を吐出室(16)と吸入室(17)とに仕切っている。

可動スクロール部材(14)は側板(141)とその一面上に形成したうず巻体(142)より構成され、該うず巻体(142)は固定スクロール部材(13)のうず巻体(132)に対し、第1図で説明したような作用を行なえるように組合せられている。そして可動スクロール部材(14)はフロントエンドプレート(11)に回転自在と

なるよう貫通、支承されている主軸(18)の回転にしたがって自転することなく第1図で説明したように円軌道上を公転運動する如く主軸(18)に嵌合されている。ここで可動スクロール部材(14)の自転を禁止しつつ公転運動させる機構については、種々の公知機構にて実施され得るため詳細な説明は省略する。

可動スクロール部材(14)が駆動されると、カップ状部材(12)上に形成した吸入ポート(19)からケーシング(10)内の吸入室(17)に流入された流体は両うず巻体(132)(142)間に形成される流体ポケットに取り込まれ、可動スクロール部材(14)の運動に伴って徐々に圧縮されつつ中央部へ送られ、固定スクロール部材(13)の側板(131)上に穿設した吐出口(134)から吐出室(16)へ圧送され、さらに吐出ポート(20)からケーシング(10)外へ送り出される。

ここで、両スクロール部材(13)(14)のうず巻体(132)(142)は第5図に示す如

く、内壁面はうず巻体の内端Aより伸開角で 2π 巻もどした点Bまでの壁厚とB点よりうず巻体内壁面の最外端Dまでの壁厚を変化させB-D部分をA-B部分に比して値が (α) 薄く形成し、また外壁面は内端Aより上述のB点に接触する点Cまでの壁厚とC点よりうず巻体外壁面の最外端Eまでの壁厚を変化させ、C-E部分をA-C部分に比して値が (α) 薄く形成している。このため、うず巻体の内壁面のA-B部と外壁面のA-C部が互に線接触するよう動作させるとB-D部とC-E部の線接触部には 2α の間隙が生ずることとなる。一方、うず巻体の内端より伸開角で 2π もどした点、即ち高圧ポケットとなる部分におけるうず巻体間の線接触は確実に行なわれる構成としている。

このような構成にて成る本発明は、両うず巻体(132)(142)の中央部付近の壁厚を他の部分より値が (α) 厚く形成し、完全な線接触が得られるようにしてあるため、他の部分の壁面加工に僅かな誤差 ΔE が生じたとしても、 $\Delta E < 2\alpha$

である限り中央部のシールには影響を与えず、外周部の非接触部からの漏れについても圧力差が小さいため体積効率に与える影響は小さく抑えることができる。

また、圧縮機の駆動中に発生する温度上昇に伴なううず巻きひずみも上記壁厚の違い (α) によって吸収される。

以上のように本発明はスクロール部材を構成するうず巻体の壁厚をうず巻体の中央部と外周部とで変化させ、外周部の壁厚を僅か薄く形成することにより、高圧流体ポケット部におけるうず巻体間の線接触を確実に行なわせているので、スクロール部材の加工上生ずる誤差による体積効率の低下を抑えることができるとともに、誤差のバラッキによる性能のバラッキも小さく抑えることができるものである。

また圧縮機の駆動中に発生する温度上昇に伴なう熱膨張変化の差異による流体漏れも抑えることができるものである。

さらにうず巻体間の線接触による摺動部が限ら

れるため摺動部の摩耗対策は局部的に行なえばよく容易に対策が行なえるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)~(d)は本発明に係るスクロール型圧縮機の圧縮原理を説明するための図で、(a)~(d)は異なった角度位置の状態を示す図、第2図はスクロール型圧縮機の圧縮サイクルを説明するための図、第3図は従来のうず巻体を用いた場合の接触状態を示す説明図、第4図は本発明の一実施例を示すスクロール型圧縮機の縦断面図、第5図は本発明の一実施例のうず巻体を用いた場合の接触状態を示す説明図である。

(13)、(14)…スクロール部材

(131)、(141)…側板

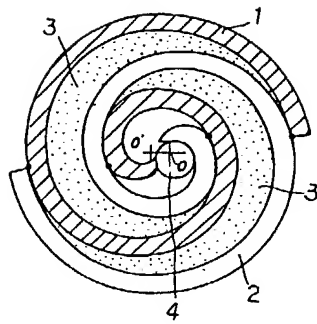
(132)、(142)…うず巻体

特 許 出 願 人

三 共 電 器 株 式 会 社

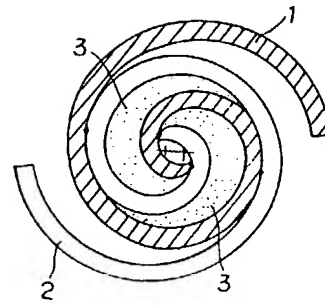
第 1 図

(a)

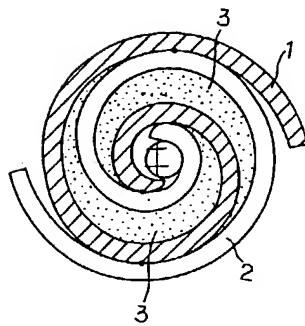


第 1 図

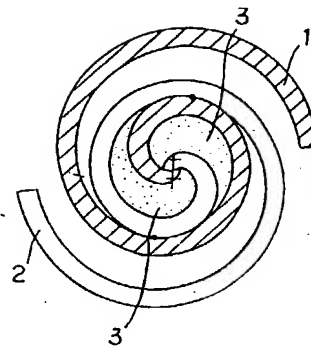
(c)



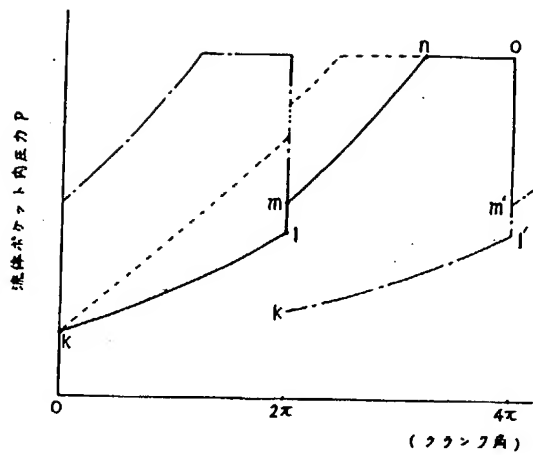
(b)



(d)



第 2 図



第 4 図

